

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



IFW

Docket: 34064/US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

|                       |                                     |           |         |
|-----------------------|-------------------------------------|-----------|---------|
| First Named Inventor: | Gian-Carlo Covino                   | Examiner: | Unknown |
| Appln. No.:           | 10/782,735                          | Group Art |         |
| Filed:                | February 19, 2004                   | Unit:     | 3763    |
| Title:                | Fixing Device for Injection Needles |           |         |

LETTER SUBMITTING CERTIFIED COPY  
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

I hereby certify that this document is being sent via First Class U. S. mail addressed to Commissioner for Patents, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on this 24 day of May, 2004.

James E. Cove  
(Signature)

Dear Sir:

Pursuant to 35 U.S.C. §119, to perfect the claim for foreign priority benefits in the above-identified patent application, enclosed for filing is a certified copy of Swiss Application No. 1543/01, as filed on August 21, 2001, including specification and drawings.

Respectfully submitted,

DORSEY & WHITNEY LLP  
Customer Number 25763

Date:

May 24, 2004

By:

David E. Bruhn

David E. Bruhn (Reg. No. 36,762)  
Intellectual Property Department  
Suite 1500, 50 South Sixth Street  
Minneapolis, MN 55402-1498  
(612) 340-6317



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**

**Bescheinigung**

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

**Attestation**

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

**Attestazione**

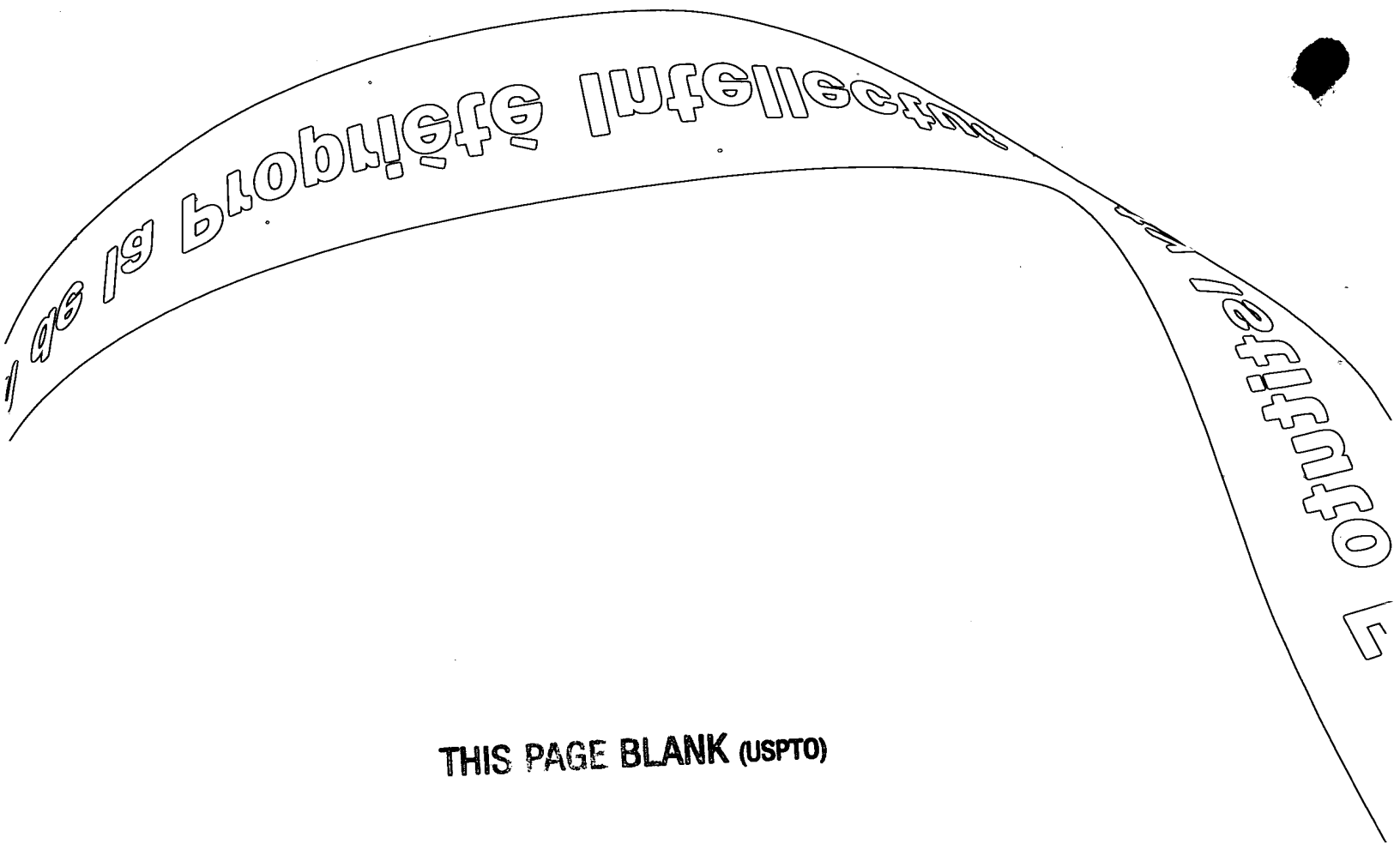
I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 9. FEB. 2004

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

  
Heinz Jenni



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**Patentgesuch Nr. 2001 1543/01**

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:  
Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln.

Patentbewerber:  
Disetronic Licensing AG  
Brunnmattstrasse 6  
3401 Burgdorf

Anmeldedatum: 21.08.2001

Voraussichtliche Klassen: A61M

THIS PAGE BLANK (USPTO)



## Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln

5 Die Erfindung bezieht sich auf Befestigungsvorrichtungen für Injektionsnadeln gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

10 In der ambulanten Medizin werden zur subkutanen Verabreichung von flüssigen Medikamenten zunehmend an Stelle von Einwegspritzen wiederverwendbare Injektionsgeräte eingesetzt, zum Beispiel ein Injektionspen, welcher das Medikament in der gewünschten Menge mittels einer Dosiereinrichtung aus einer vorgefüllten Ampulle abgibt. Pro Injektion wird in der Regel jeweils auch eine neue Injektionsnadel, in der Folge einfach Nadel genannt, auf den Injektionspen  
15 aufgesetzt und nach deren Verwendung wieder entfernt. Die Nadel ist eine Hohnadel zur Durchleitung von Arzneimittel von einem Vorratsbehälter in den Körper. Trotz gewisser Normen für Injektionsgeräte, bevorzugen die Hersteller Injektionsgeräte zu entwickeln, welche spezifisch nur für ihre Medikamente geeignet sind. Somit hat praktisch jedes dieser Injektionsgeräte eine spezifische  
20 Befestigungsvorrichtung für die Nadel, welche dadurch nicht oder nur unsicher auf ein anderes Modell passt. Eine sichere Befestigung der Nadel auf einem Injektionspen ist dann, wenn diese weder rutscht noch aus dem Lot kippt. Eine unsicher befestigte Nadel erhöht das Risiko von Verletzungen oder eines Nadelbruchs. Falls ein Arzt oder Patient mehrere Medikamente bzw. Injektionsgeräte  
25 für eine Therapie benötigt, ist er zudem auf eine entsprechende Vielfalt an Nadeln angewiesen, was deren Beschaffung und Lagerhaltung erschwert und bei kleineren Mengen auch teurer macht.

Folglich war man auf der Suche nach einer Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln, welche die Nadel auf unterschiedlichen Modellen von  
30 Injektionsgeräten sicher und lösbar befestigt, insbesondere auf den handelsüblichen Injektionspens mit einem Gewinde oder mit Gewindesegmenten zur lösbaren Befestigung der Nadel.



Befestigungsvorrichtungen für Injektionsnadeln zum Aufstecken oder Aufschrauben der Nadel auf das Gewinde oder Gewindegsegment sind beispielsweise aus der Schrift WO 95/01812 und GB 737,676 bekannt. Eine typische Befestigungsvorrichtung hat die Form einer Kappe mit einem offenen und einem geschlossenen, mittig senkrecht die Nadel haltenden Ende. An der Innenseite der Mantelflächen dieser Kappe befindet sich mindestens eine Erhebung oder Vertiefung, zum Beispiel ein Nocken, ein Gewinde oder ein Gewindegsegment, die in den Gewindegang des komplementären Gewindes oder Gewindegsegments des Injektionspens einschnappt oder durch Drehen eingeschraubt wird. Die Befestigungsvorrichtungen aus den oben genannten Patentschriften haben typischerweise, sich zum Gewinde hin verjüngende Nocken mit einer, dem Gewinde angepassten Steigung, so dass, beim Aufstecken auf ein Gewinde mit unterschiedlicher Steigung, die Kappe unerwünscht aus dem Lot kippt, falls die Nocken in den Gewindegang eingreifen.

Um das Kippen zu verhindern, braucht es mindestens drei Kontaktpunkte zwischen der Innenseite der Kappe bzw. deren Nocken und dem Gewinde des Injektionspens, welche nicht in der gleichen Ebene sind und zudem die Kappe im Lot halten. Das heisst, dass diese Kontaktpunkte nach dem Aufstecken sich nicht mehr verschieben dürfen, ansonsten die Nadel entlang der Richtung der Nadel rutscht. Obschon nicht für Injektionspens vorgesehen, beschreiben die Patentschriften US 2,894,509 und US 2,828,743 Befestigungsvorrichtungen mit Nocken bzw. Nuten, welche unabhängig von einer Gewindesteigung, nicht in der gleichen Ebene sind, und zwei feste Positionen und eine definierte Verschiebung einer Nadel ermöglichen. Die Lösung aus der Schrift US 2,828,743 ist jedoch mit den praktisch den ganzen Umfang umschliessenden Nuten für das lösbare Aufstecken oder Aufschrauben auf ein Gewinde nicht geeignet. Die Lösung aus Figur 2 und 3 der Schrift US 2,894,509 ist nur dann für ein Gewinde oder für Gewindegsegmente geeignet, wenn die Nocken gleichmässig und rutschfest in die Gewindegänge eingreifen, was bei den unterschiedlichen Dimensionen der Gewinde selten der Fall ist. In besonderen Fällen kann auch diese Kappe aus dem Lot kippen, wobei das obere oder das untere Nockenpaar eine Kippachse beschreiben. Folglich wären mehr Nocken notwendig, um dieser Kippsymmetrie entgegen zu wirken. Mehr Nocken ergibt ferner den



Vorteil, dass durch mehr Kontaktpunkte, die Klemmkraft in diesen Punkten kleiner sein darf, bei gleichbleibender Haftung der Kappe bzw. der Nadel auf dem Injektionspen. Die Klemmkraft entspricht einer Federkraft, welche vorwiegend durch die Geometrie der Nocken, der Anordnung auf der Mantelfläche der Kappe und der Elastizität der Werkstoffe bestimmt wird. Eine kleinere Klemmkraft erlaubt daher bei gleichbleibender Federkraft einen grösseren Federweg der Nocken oder der Mantelfläche der Kappe. Folglich würde eine solche Kappe auf entsprechend grössere oder kleinere Gewindedurchmesser passen, vorausgesetzt die Klemmkraft wirkt stets gleich, vorzugsweise senkrecht auf das Gewinde des Injektionspens.

Keine der bekannten Befestigungsvorrichtungen für Injektionsnadeln zeigt eine Lösung, bei der die Federkräfte in den Kontaktpunkten bei erhöhtem Federweg stets gleich, insbesondere senkrecht, auf das Gewinde wirken. Dies wäre der Fall, wenn die Nocken in der Mitte von federnden Elementen angebracht wären, welche mit je einem Ende, analog eines Dreipunkt-Biegeelements mit der formfesten Mantelfläche verbunden wären. Eine Verdoppelung der Kontaktpunkte, um einen grösseren Federweg der Nocken für ebenso grössere Unterschiede in den Durchmessern der Gewinde zu ermöglichen, erfordert mindestens doppelt so viel Platz auf der Innenseite der Mantelfläche von der Kappe. Dies ist bei den bekannten Lösungen mit bis zu maximal fünf Nocken konstruktiv sehr aufwändig oder gar nicht lösbar, bedenkt man, dass die Nocken auf unterschiedlichen Ebenen angeordnet sein müssen, falls die Kappe nicht aus dem Lot kippen soll.

Die Erfindung hat die Aufgabe, eine Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln mit mindestens 6 möglichen Kontaktpunkten auf mindestens zwei Ebenen zu schaffen, wobei die Federkräfte in den Kontaktpunkten vorzugsweise stets senkrecht auf das Gewinde des Injektionsgerätes wirken, damit die Nadel sicher auf mehrere Modelle von Injektionspens passt.

Die erfindungsgemässe Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln hat mindestens drei Nocken, deren sich zum Gewinde hin verjüngende Spitzen je mindestens eine parallel zum Mantelumfang angeordnete Kerbe aufweisen, womit jeder Nocken mindestens zwei ebenfalls senkrecht ins Gewinde eingreifende Spitzen hat. Diese

Lösung ergibt mindestens drei, nicht in der gleichen Ebene liegende Klemmpunkte zwischen der Kappe und dem Gewinde, welche für einen festen Sitz der Kappe auf dem Gewinde erforderlich sind. Zudem reduzieren die zusätzlichen Klemmpunkte die benötigte Klemmkraft oder ermöglichen eine entsprechend höhere Elastizität der Nocken bzw. der Mantelfläche der Kappe, damit die Kappe bzw. die Nadel auf entsprechend grössere und kleinere Gewindedurchmesser passt.

Bei einer bevorzugten Ausführung der erfindungsgemässen Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln ist die Distanz zwischen den Spitzen eines jeden gekerbten Nockens mindestens die Höhe des grössten Gewindegangs, womit die Kappe ohne Rutschen oder Verkanten auf die entsprechenden Injektionspens mit unterschiedlicher Steigung und Form von Gewindegängen passt.

Vorteilhaft für die erfindungsgemässe Befestigungsvorrichtung ist zudem, wenn die Mantelfläche der Kappe in der Höhe nicht elastisch verformbar ist, sondern daran Federelemente befestigt sind, welche die gekerbten Nocken halten. Vorzugsweise wirken diese Federelemente in der Art von Biegebalken, auf deren Mittelpunkte je ein gekerbter Nocken befestigt ist, womit dessen Spitzen stets optimal, das heisst senkrecht in die Gewindegänge eingreifen.

Trotz der verbesserten Haftung der Injektionsnadel auf einem handelsüblichen Injektionsgerät, entspricht eine nach der Erfindung konstruierte Befestigungsvorrichtung dem üblichen Aufwand für die Konstruktion und Herstellung für Kappen, welche eine Injektionsnadel halten. Folglich lässt sich eine erfindungsgemässe Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln ebenso kostengünstig und in grossen Serien als einstückiges Spritzgussteil aus Kunststoff herstellen. Durch seine gute Formbeständigkeit ist PCTG (Polycyclohexylen-dimethylen-terephthalat) für diese Anwendung ein besonders geeignetes Material.

Eine besonders interessante Anwendung der erfindungsgemässen Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln ist die ambulante Insulintherapie für Diabetiker, wobei die meisten Injektionspens je nach Therapie oft in diversen Kombinationen verwendet werden. Da diese Injektionspens als Medikamentenbehälter Ampullen

haben, welche mit einem Septum bzw. einer Gummimembran verschlossen sind, muss das eine Ende der Nadel in die Kappe hineinragen, so dass diese beim Aufstecken der Kappe auf das Gewinde das Septum durchsticht. Bedingt durch ähnliche, das Septum haltende Verschlüsse der Ampullen, haben diese Injektionspens einen Aussendurchmesser des Gewindes oder Gewindesegments im Bereich von 9 bis 10mm. Gemäss der Erfindung passt eine Kappe mit einem entsprechend dimensionierten Innendurchmesser und mit mindestens fünf, regelmässig über den Umfang verteilten Federelementen und gekerbten Nocken sicher auf praktisch alle handelsüblichen Injektionspens für Insulin.

Vorzugsweise handelt es sich bei der Nadel um eine 30 Gauge oder 31 Gauge Nadel. Besonders bevorzugt um eine Nadel kleiner als 31 Gauge.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Befestigungsvorrichtung sind nachstehend mit Hilfe von Figuren beschrieben, wobei die Figuren folgendes darstellen:

Fig. 1 einen ersten schematisch dargestellten Vergleich zwischen einer bestehenden und einer erfindungsgemässen Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln;

Fig. 2 einen zweiten schematisch dargestellten Vergleich zwischen einer bestehenden und einer erfindungsgemässen Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln;

Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemässe Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln und

Fig. 4 eine Teilansicht einer schematischen Schnittzeichnung einer auf einem Injektionspen aufgesteckten Injektionsnadel mit einer erfindungsgemässen Befestigungsvorrichtung.

Die Figur 1 zeigt schematisch einen Vergleich zwischen einer bestehenden, wie in der Teilzeichnung a) dargestellt ist, und einer erfindungsgemässen Befestigungsvorrichtung bzw. Kappe 1 für eine Nadel 2, wie dies in der Teilzeichnung b) dargestellt ist. Die Kappen 1 haben je ein unteres, offenes Ende und ein oberes, geschlossenes Ende, welches die Nadel 2 mittig und senkrecht hält. An der inneren Mantelfläche der Kappen 1 sind Federelemente 3 in der Art von Biegebalken angeordnet, in deren Mitte sich je ein Nocken 4 befindet. Wird nun die Kappe 1 über ein Gewinde 5 gestülpt, so greifen in der bestehenden Lösung a) die Nocken 4 in den Gewindegang 6 des Gewindes 5. Ist die Positionierung der Nocken 4 nicht der Steigung des Gewindegangs 6 angepasst, so kippt die Kappe 1 nachteilig aus dem Lot bzw. die Nadel 2 ist nicht mehr parallel zur Rotationsachse 7 des Gewindes 5. In der erfindungsgemässen Lösung b) sind die Nocken 4 analog auf Federelementen 3 angebracht, haben aber, im Gegensatz zu den bestehenden Nocken 4, kein einfaches, sich zum Gewinde 5 hin verjüngendes Ende. Dieses hat durch eine, horizontal zur Mantelfläche der Kappe 1 verlaufenden Kerbe 8 zwei Spitzen 9, welche je senkrecht in den Gewindegang 6 einwirken. Der Abstand der Spitzen 9 eines Nockens 4 ist mindestens als die Höhe des Gewindegangs 6, was mindestens drei, nicht in der gleichen Ebene liegende Kontaktpunkte zwischen der erfindungsgemässen Befestigungsvorrichtung bzw. Kappe 1 und dem Gewinde 5 ergibt. Die Nadel 2 wird dadurch sicher, ohne aus dem Lot bzw. der Rotationsachse 7 des Gewindes 5 zu kippen gehalten.

In Figur 2 wird schematisch ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Befestigungsvorrichtung bzw. Kappe 1 mit einem gekerbten Nocken 4, wie dies in der Teilzeichnung c) und d) dargestellt ist, gegenüber einer Kappe 1 mit zwei üblichen Nocken 4 gezeigt, wie dies in der Teilzeichnung a) und b) dargestellt ist. Das Federelement 3 in der unvorteilhaften Lösung a) und b), das in der Art eines Biegebalkens zwischen den beiden Enden der Kappe 4 angeordnet ist, hat zwei, mindestens die Höhe des Gewindegangs 6 beabstandete Nocken 4. Diese Nocken 4 wirken nur senkrecht auf ein Gewinde 5 bei entsprechendem Gewindedurchmesser, wie dies in der Teilzeichnung a) zu sehen ist. In der Teilzeichnung b) ist der Durchmesser des Gewindes 5 kleiner, wodurch sich das Federelement 3 mehr in

Richtung des Gewindes 5 wölbt. Die sich darauf befindenden Nocken 4 kippen entsprechend der Wölbung des Federelements 3 aus der senkrechten Ausrichtung auf das Gewinde. Folglich wirkt die Klemmkraft nicht mehr optimal, das heisst, senkrecht auf das Gewinde 5, womit die Kappe 1 weniger sicher auf dem Gewinde 5 haftet. Die in der Teilzeichnung c) und d) gezeigte, erfindungsgemässe Lösung hat ein analoges, in der Art eines Biegebalken wirkendes Federelement 3, auf dessen Mitte ein Nocken 4 angeordnet ist. Gemäss der Erfindung hat dieser Nocken 4 eine Kerbe 8 und zwei zum Gewinde 5 gerichtete Spitzen 9, deren Abstand mindestens die Höhe des Gewindegangs 6 beträgt. Die Spitzen 9 bzw. die Federkraft wirkt vorteilhaft stets senkrecht und mit maximaler Federkraft auf das Gewinde 5 auch dann, wenn der Durchmesser des Gewindes 5 kleiner ist, wie dies in der Teilzeichnung d) gegenüber der Teilzeichnung c) gezeigt wird.

Die Figur 3 zeigt einen Horizontalschnitt mittig durch eine Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln 2 gemäss der Erfindung, wobei die Kappe 1 unterschiedlich dicke Segmente längs der Mantelfläche hat. Schlitz 10, die nicht ganz vom oberen zum unteren Ende der Kappe 1 reichen, trennen die dünneren Segmente beidseitig von den dickeren, wodurch sich die dünnen Segmente analog einem Biegebalken elastisch verformen können. Die so aus dem gleichen Material wie die Kappe 1 geformten Federelemente 3 weisen in der Mitte einen Nocken 4 auf, welcher eine steife, aus dem gleichen Material geformte Verdickung mit einer horizontalen Kerbe 8 und zwei Spitzen 9 ist.

Die Figur 4 ist eine Teilansicht einer schematischen Schnittzeichnung eines Injektionspens 11 mit Injektionsnadel 2, welche mit Hilfe einer erfindungsgemässen Befestigungsvorrichtung bzw. Kappe 1 sicher auf das Gewinde 5 aufgesteckt oder aufgeschraubt ist. Eine rotationssymmetrische Ampulle 12, zum Beispiel ein mit dem Medikament befüllter, zylindrischer Vorratsbehälter aus Glas oder Kunststoff, wird in dem dafür vorgesehen Teil des Injektionspens 11 eingesetzt. Die Ampulle 12 hat am einen Ende einen Verschluss 13, welcher üblicherweise in das Gewinde 5 des Injektionspens 11 hineinragt. Ein Teil des Verschlusses 13 ist ein Septum 14 bzw. eine Gummimembran, welche beim Aufstecken der Kappe 1 von der Nadel 2



durchstochen wird, falls das eine Ende der Nadel 2 entsprechend weit in das Innere der Kappe 1 ragt. Anschliessend wird das Medikament mit einer Dosiereinrichtung, welche nicht gezeigt ist, aus der Ampulle 12 in die Nadel 2 gefördert. Nach der Anwendung des Injektionspens 11 wird die Nadel 2 bzw. die Kappe 1 entfernt, wobei sich das Septum 14 wieder schliesst.



## Ansprüche

1. Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln zum Aufstecken auf ein Gewinde (5) eines Injektionsgerätes, wobei die Befestigungsvorrichtung als Kappe (1) mit einem offenen und einem geschlossenen, mittig senkrecht eine Nadel (2) haltenden, Ende geformt ist, deren im Umfang leicht elastisch federnde Mantelfläche mindestens drei zum Gewinde (5) gerichtete Nocken (4) aufweist, welche beim Aufstecken der Kappe (1) auf das Gewinde (5) senkrecht in die Gewindegänge (7) eingreifen, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Nocken (4) mindestens eine parallel zum Mantelumfang angeordnete Kerbe (8) aufweist.
2. Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Nocken (4) mindestens zwei senkrecht ins Gewinde (5) eingreifende Spitzen (9) hat.
3. Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spitzen (9) der gekerbten Nocken (4) mindestens drei, nicht in der gleichen Ebene liegende Kontaktpunkte ergeben.
4. Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanz zwischen den Spitzen (9) eines jeden gekerbten Nockens (4) mindestens gleich der Höhe des Gewindeganges (7) ist.
5. Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche der Kappe (1) in der Höhe nicht elastisch verformbar ist, und dass daran Federelemente (3) befestigt sind, welche gekerbten Nocken (4) halten.
6. Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (3) im Bereich

des oberen und unteren Endes der Kappe (1) mit dieser verbunden sind, womit die Federelemente (3) Biegebalken sind, auf deren Mittelpunkte je ein gekerbter Nocken (4) befestigt ist, dessen Spitzen (9) stets senkrecht in die Gewindegänge (7) eingreifen.

- 5
7. Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (3) stoffgleiche Segmente der Mantelfläche der Kappe (1) sind, die am oberen und unteren Ende mit der Kappe (1) stofflich verbunden sind und eine elastisch verformbare, entsprechend kleinere Wandstärke als die der festen Mantelfläche der Kappe (1) haben, und die mittig stoffgleiche, gekerbte und feste Nocken (4) aufweisen, deren Spitzen (9) senkrecht in die Gewindegänge (7) greifen.
- 10
8. Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (1), deren Federelemente (3) und gekerbte Nocken (4) aus einem Teil gefertigt sind, vorzugsweise als Spritzgussteil.
- 15
9. Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Spritzgussmaterial ein thermoplastischer Kunststoff ist, vorzugsweise PCTG (Polycyclohexylen-dimethylenterephthalat).
- 20
10. Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ende der Nadel (2) in die Kappe (1) hineinragt, so dass diese beim Aufstecken der Kappe (1) auf das Gewinde (5) der Injektionseinheit in den mit Medikament befüllten Vorratsbehälter eindringt.
- 25
11. Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (1) mindestens fünf Federelemente
- 30

(3) mit gekerbten Nocken (4) regelmässig über den Umfang verteilt aufweist und einen Innendurchmesser von mindestens 9 mm hat.

12. Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadel (2) eine Hohlneedle kleiner als 30 Gauge ist.

## Zusammenfassung

Die erfindungsgemässe Befestigungsvorrichtung für Injektionsnadeln zum Aufstecken auf ein Gewinde (5) eines Injektionsgerätes (11) besteht aus einer Kappe (1) mit einem offenen und einem geschlossenen, mittig senkrecht eine Nadel (2) haltenden Ende. Entlang der Mantelfläche der Kappe (1) sind mindestens drei Federelemente (3) angeordnet, welche je mittig einen, zum Gewinde (5) gerichteten Nocken (4) aufweisen. Diese sich zum Gewinde (5) hin verjüngenden Nocken (4) haben mindestens eine parallel zum Mantelumfang angeordnete Kerbe (8), womit jeder Nocken (4) mindestens zwei ebenfalls senkrecht ins Gewinde (5) eingreifende Spitzen (9) hat. Dies ergibt mindestens drei, nicht in der gleichen Ebene liegende Klemmpunkte zwischen der Kappe (1) und dem Gewinde (5), was für einen festen Sitz der Kappe (1) auf dem Gewinde (5) erforderlich ist und zudem die benötigte Klemmkraft reduziert oder eine entsprechend höhere Elastizität der Mantelfläche der Kappe (1) ermöglicht, damit die Kappe (1) bzw. die Injektionsnadel (2) auf entsprechend grössere und kleinere Durchmesser des Gewindes (5) passt.

(Fig. 3)

# Hinweisnummernverzeichnis

|    |    |                |
|----|----|----------------|
|    | 1  | Kappe          |
|    | 2  | Nadel          |
| 5  | 3  | Federelement   |
|    | 4  | Nocken         |
|    | 5  | Gewinde        |
|    | 6  | Gewindegang    |
|    | 7  | Rotationsachse |
| 10 | 8  | Kerbe          |
|    | 9  | Spitze         |
|    | 10 | Schlitz        |
|    | 11 | Injektionspen  |
|    | 12 | Ampulle        |
| 15 | 13 | Verschluss     |
|    | 14 | Septum         |

712

Unveränderliches Exemplar  
Exemplaire invariable  
Esemplare immutabile

712

Fig.1

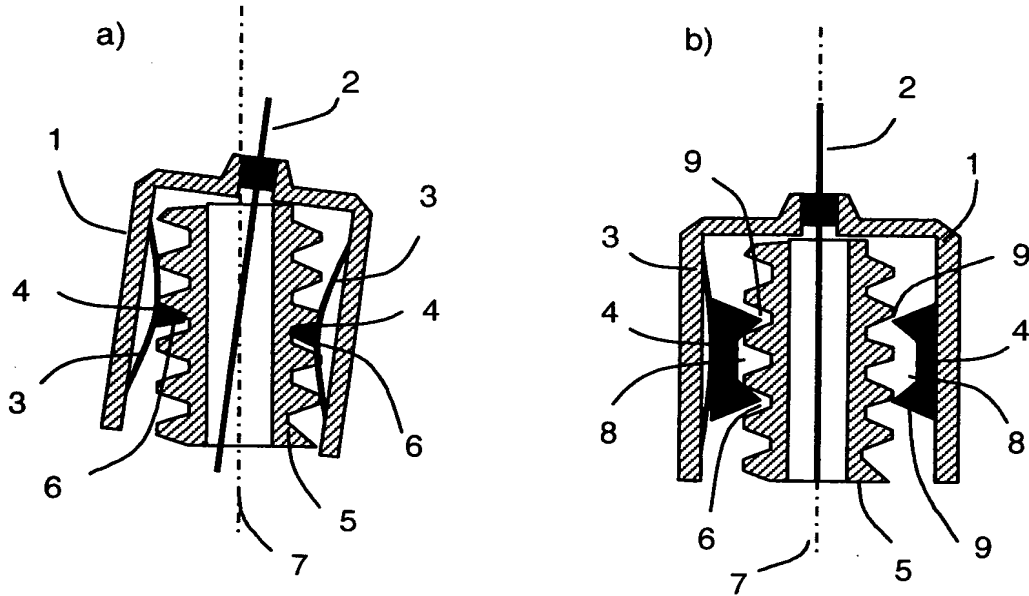
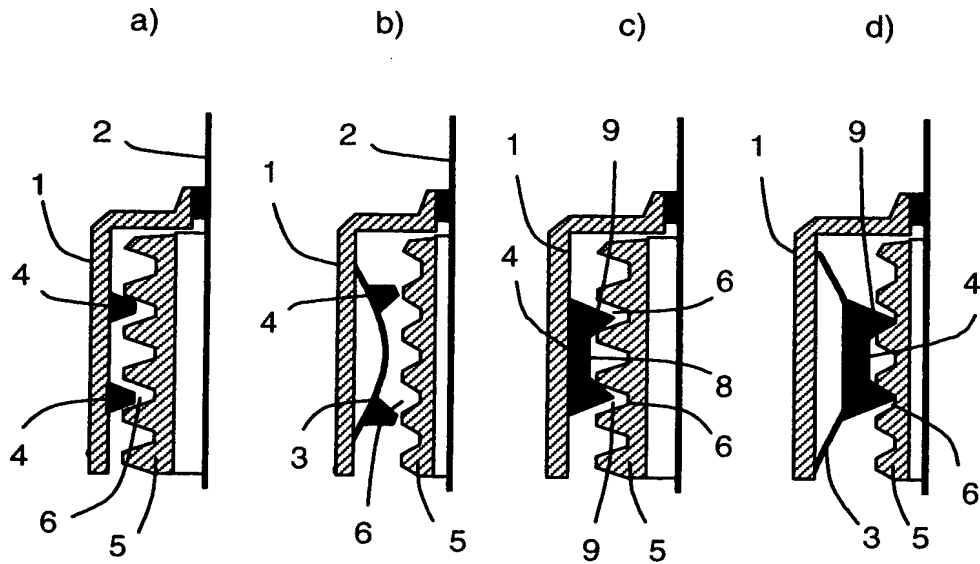


Fig.2





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**